ПАРАЗИТОЛОГИЯ, XII, 6, 1978

УДК 576.895.133

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СКРЕБНЕЙ РОДА NEOECHINORHYNCHUS (ACANTHOCEPHALA: NEOECHINORHYNCHIDAE), ПАРАЗИТИРУЮЩИХ У РЫБ ЛЕДОВИТОМОРСКОЙ ПРОВИНЦИИ В ПРЕДЕЛАХ СССР

Е. С. Скрябина

Ихтиологическая комиссия Министерства рыбного хозяйства, Москва

Изложены результаты исследований по морфологической изменчивости видов *Neoechinorhynchus rutili* (Müller, 1780) и *N. crassus* Van Cleave, 1919. Выявлены у изученных видов индивидуальная, возрастная и географическая изменчивость. Установлено, что наиболее константными признаками являются длина хоботка, размеры и строение его крючьев.

Изучение морфологии и таксономии скребней рода *Neoechinorhynchus* (Hamann, 1892) убеждает в том, что их видовая дифференциация, как правило, основывается на признаках без учета пределов их модификационной и генетической изменчивости. Обоснование некоторых видов этого рода проводится некоторыми авторами по экземплярам, не достигшим еще половой зрелости в дефинитивном хозяине (*N. magnus* Southwell et Macfie, 1915; *N. carassi* Roytman, 1961; *N. simancularis* Roytman, 1961); другими — по единичным особям на основании незначительных отклонений в морфометрии отдельных их органов от известных видов неоехиноринхусов (*N. johni* Yamaguti, 1939; *N. octonucleatus* Tubangui, 1933; *N. rigidus* Van Cleave, 1928; *N. zacconis* Yamaguti, 1935). Нередко исследователи, не учитывая границ изменчивости неоехиноринхусов, принимают за один вид несколько самостоятельных видов. Так, долгое время было принято считать, что у рыб водоемов СССР паразитирует только один вид этого рода — *N. rutili* (Müller, 1780). Из сказанного очевидно, что назрела необходимость выявления форм внутривидовой морфологической изменчивости различных органов у представителей рода *Neoechinorhynchus* для оценки этих признаков с точки зрения их значимости в видовой дифференциации.

Мы изучили морфологию 602 экз. неохиноринхусов от рыб водоемов Ледовитоморской провинции (табл. 1) с учетом 13 количественных абсолютных признаков у самок и 17 — у самцов. При этом брали выборку гельминтов по месту сбора (географический фактор), по принадлежности к хозяину (гостальный фактор) и по возрасту (половозрелые и незрелые формы в дефинитивном хозяине). Полученные морфометрические данные обрабатывали статистически, при этом вычисляли среднее квадратическое отклонение — сигма (σ), коэффициент изменчивости с ошибкой ($CV \pm Mcv$) для каждого признака. В отдельных случая определяли значения коэффициента корреляции некоторых органов вида и его длины тела с ошибкой ($r \pm Mr$).

По литературным данным (Быховская, 1936; Бауер, 1953; Петроченко, 1956), у рыб водоемов Ледовитоморской провинции в пределах СССР паразитируют три вида скребней рассматриваемого рода: *N. rutili*

Таблица 1

Материал по *N. rutili* и *N. crassus*, послуживший основой для наших исследований

Водоем	Вид скребня и хозяева	Количество изученных скребней			
		♀♀		♂♂	
		половозрелые	juv.	половозрелые	juv.
	N. rutili				
Оз. Кольского п-ова (сборы СГЭ 1969—1970 гг.)	*Leuciscus idus*	20	—	20	—
	Thymallus thymallus	10	—	10	—
	N. rutili				
р. Обь, р-н Салехарда (сборы СГЭ 1929 г.) и р-он Находки и Ямбуры (сборы СГЭ 1974 г.)	*Coregonus sardinella*	15	—	15	—
	N. crassus				
	Coregonus nasus	15	—	15	—
	Esox lucius	15	—	15	—
	N. rutili				
р. Енисей, р-н Пелятки (сборы СГЭ 1963 г.)	*Coregonus sardinella*	16	—	19	—
	C. peled	56	—	55	—
	N. crassus				
р. Лена, р-н о. Столб и Сектях (сборы СГЭ 1957 г.)	*Coregonus nasus*	22	—	34	—
	N. rutili				
р. Колыма, р-н Среднекана и Среднеколымска (собственные сборы 1969—1970 гг.)	*Coregonus sardinella*	3	14	5	16
	C. peled	17	9	16	12
	Phoxinus percnurus *Ph. czekanowskii*	10	—	10	—
	N. crassus				
	Coregonus nasus	1	3	2	2
	C. lavaretus	3	1	2	2
	C. peled	3	9	2	10
	Esox lucius	2	—	1	—
	N. rutili				
р. Чаун, устье (собственные сборы, 1973 г.)	*Thymallus arcticus*	20	—	20	—
	N. crassus				
	Coregonus nasus	20	—	12	—
	C. lavaretus	6	—	17	—
Всего изучено	602 экз.	290 ♀♀		312 ♂♂	

(Müller, 1780), *N. crassus* Van Cleave, 1919 и *N. tumidus* Van Cleave et Bangham, 1949. *N. rutili* существенно отличается от двух других видов строением и соотношением длины крючьев разных рядов хоботка; у хоботка этого вида терминальные крючья имеют корни без выростов, они значительно крупнее срединных и не имеющих корней базальных крючьев. У хоботка *N. crassus* и *N. tumidus* крючья терминальные и срединные близки по размеру и имеют корни с выростом, при этом они значительно крупнее крючьев базального ряда.

N. rutili является типичным видом рода *Neoechinorhynchus* (Müller, (1780) и естественно, что выявление границ морфологической изменчивости этого вида представляет первоочередной интерес. Изучение морфологии 388 экз. *N. rutili* (198 ♂♂ и 190 ♀♀) от рыб водоемов Кольского п-ва, рек Оби, Енисея, Колымы, Чауна выявило у него значительный размах вариации всех учтенных нами признаков вида. Наиболее константными (во времени и пространстве) являются размеры хоботка и его крючьев; пределы их индивидуальной изменчивости невелики, коэффициенты вариации сравнительно невысокие (не выше 10%). По мере роста и созревания скребней в дефинитивном хозяине морфометрические значения указанных признаков меняются очень незначительно, коэффициенты корреляции длины тела гельминта с длиной хоботка и его крючьев близки нулю, что свидетельствует об их стабильности (табл. 7).

В современной систематике длина и форма хоботка, так же как и размеры его крючьев, имеют одно из первостепенных значений в дифференциальной диагностике видов неоехиноринхусов (Петроченко, 1956; Соколовская, 1962; Golvan, 1959; Yamaguti, 1963). Нами установлено, что пределы вариации (lim) размеров хоботка (0.10—0.18 мм), как видно из табл. 2, 4, 5, у *N. rutili* значительно шире, чем это было принято считать ранее (0.10—0.13 мм). Отсюда ясно, что неоехиноринхусы, отдифференцированные от *N. rutili* только по длине хоботка, или не правомочны как виды, или отличаются от него по каким-то еще пока не установленным признакам (например, у *N. cylyndratus* длина хоботка 0.10—0.14 мм; *N. saginatus* — 0.10—0.12; *N. tenellus* — 0.10—0.15 мм).

Наши данные иллюстрируют еще и тот факт, что форма хоботка у *N. rutili* варьирует, его длина или равна, или меньше, или больше его ширины, и естественно, что форма хоботка не может быть использована как диагностический признак.

Аналогичные выводы нами сделаны в отношении длины крючьев хоботка *N. rutili*. Нами установлено, что длина терминальных крючьев у самцов этого вида имеет больший размах вариации (0.056—0.077 мм) (табл. 2, 4, 5) по сравнению с принятым до сих пор лимитом (0.045—0.049 мм) и что дифференциация таких видов, как *N. cylindratus* (l=0.058—0.062), *Neoechinorhynchus* sp. A (0.077—0.100 мм), *Neoechinorhynchus* sp. B (0.040—0.060 мм),[1] по длине терминальных крючьев требует пересмотра.

Кроме того, в систематике для видовой дифференциации неоехиноринхусов используются другие признаки: длина лемнисков, размеры семенников и цементной железы у самца. Для дифференциации неоехиноринхусов введены такие признаки видов, как конкретная длина лемнисков, например, больше или меньше 2 мм, или относительная — «короткие» — не доходят до I семенника, «длинные» — доходят до I семенника. Лемниски у *N. rutili*, по нашим данным, как правило, неравные, редко — равные, у самцов иногда доходят до переднего семенника, реже до заднего. Следовательно, границы пределов длины лемнисков у *N. rutili* значительно шире, чем это было принято считать раньше, и относительная их длина очень варьирует (табл. 2, 4, 5). Так, длина большего лемниска у самцов колеблется от 0.63 до 3.15 мм, по нашим данным, в то время как по литературным сообщениям они достигают всего 1.40 (Lynch, 1949; Петроченко, 1956). Такой же широкий диапазон изменчивости наблюдается в размерах семенников и цементной железы у самцов *N. rutili*.

Наши данные иллюстрируют высокий коэффициент вариации размеров лемнисков, семенников и цементной железы; коэффициент корреляции их морфометрических показателей довольно высокий (близкий к 1), что свидетельствует о значительном увеличении их размеров при росте и созревании скребня в окончательном хозяине (табл. 7). Учитывая эти обстоятельства, длину лемнисков, семенников и цементной железы, не правомочно вводить в ранг дифференциальных признаков, по крайней мере в тех пределах (lim), в каких они фигурируют в систематике.

В связи с тем что некоторые виды неоехиноринхид описаны по неполовозрелым формам, мы считаем целесообразным проиллюстрировать примером тот факт, что акантелла при дальнейшем росте и созревании в де-

---

[1] См. Соколовская, 1962.

Таблица 2

Морфометрические показатели основных признаков *N. rutili* от рыб водоемов Кольского полуострова

Признак вида	Пол	*Thymallus thymallus* n ♂♂ = 10, n ♀♀ = 10			*Leuciscus idus* n ♂♂ = 20, n ♀♀ = 20		
		lim	$CV \pm mcv$	$M \pm m_M$	lim	$CV \pm mcv$	$M \pm m_M$
Длина тела	♂	4.20—5.70	10.5±2.0	4.92±0.17	3.80—5.90	13.0±2.0	4.80±0.10
	♀	5.90—9.40	15.7±3.0	7.47±0.30	5.00—10.50	19.5±3.0	7.45±0.32
Длина хоботка	♂	0.12—0.13	8.0±1.7	0.13±0.01	0.10—0.13	5.8±0.8	0.12±0.01
	♀	0.13—0.15	7.0±1.0	0.13±0.01	0.10—0.17	5.4±0.8	0.13±0.01
Длина терминальных крючьев	♂	0.082—0.086	4.0±0.8	0.082±0.001	0.060—0.086	9.1±1.4	0.077±0.001
	♀	0.073—0.086	3.9±1.0	0.079±0.001	0.064—0.086	6.4±1.0	0.078±0.001
Длина срединных крючьев	♂	0.034—0.043	7.9±1.4	0.038±0.002	0.030—0.047	5.2±0.9	0.038±0.001
	♀	0.034—0.043	5.2±1.0	0.038±0.001	0.034—0.047	5.0±1.0	0.040±0.002
Длина базальных крючьев	♂	0.021—0.030	3.8±0.8	0.027±0.001	0.021—0.030	8.4±1.0	0.025±0.001
	♀	0.021—0.034	7.7±1.7	0.026±0.001	0.021—0.038	9.8±1.8	0.028±0.001
Длина большего лемниска	♂	1.47—2.83	12.0±0.4	2.03±0.01	1.26—3.15	8.5±1.3	1.99±0.04
	♀	1.26—3.36	23.0±5.0	2.75±0.20	1.26—5.24	30.3±4.8	2.87±0.2
Длина переднего семенника	♂	0.52—0.84	5.0±1.2	0.68±0.01	0.52—1.22	22.3±3.5	0.76±0.04
Длина цементной железы	♂	0.59—0.84	14.0±3.0	0.67±0.03	0.52—1.05	18.3±2.7	0.71±0.03
Длина яиц	♀	0.030—0.043	7.8±2.0	0.039±0.001	0.030—0.043	11.0±1.5	0.033±0.001

Таблица 3

Морфометрические показатели основных признаков у *N. crassus* от рыб реки Оби

Признак вида	Пол	*Esox lucius* n ♀♀ = 15, n ♂♂ = 15			*Coregonus nasus* n ♀♀ = 15, n ♂♂ = 15		
		lim	*CV* ± *mcv*	*M* ± *mм*	lim	*CV* ± *mcv*	*M* ± *mм*
Длина тела	♂	4.80—6.10	7.8±1.4	5.60±0.10	4.60—6.50	8.7±1.5	5.50±0.10
	♀	6.60—10.10	34.0±6.0	7.93±0.70	6.30—10.50	16.2±3.0	8.27±0.30
Длина хоботка	♂	0.21—0.25	10.0±1.8	0.21±0.01	0.17—0.21	5.0±0.9	0.19±0.01
	♀	0.23—0.27	10.0±1.8	0.24±0.01	0.21—0.25	3.5±0.6	0.23±0.01
Длина терминальных крючьев	♂	0.069—0.082	8.5±1.5	0.074±0.001	0.073—0.082	2.6±0.5	0.077±0.002
	♀	0.069—0.082	13.0±2.5	0.075±0.002	0.069—0.090	10.5±0.8	0.076±0.002
Длина срединных крючьев	♂	0.060—0.077	11.8±2.0	0.065±0.002	0.060—0.073	6.0±1.0	0.069±0.004
	♀	0.064—0.077	5.8±1.0	0.069±0.001	0.064—0.086	10.0±1.8	0.071±0.002
Длина базальных крючьев	♂	0.047—0.052	6.0±1.0	0.048±0.001	0.043—0.052	4.3±0.8	0.047±0.001
	♀	0.047—0.052	10.0±1.8	0.049±0.001	0.047—0.052	4.0±0.7	0.049±0.002
Длина большего лемниска	♂	2.20—3.20	13.0±2.0	2.70±0.10	1.90—3.10	14.8±2.5	2.50±0.10
	♀	2.60—4.10	14.0±2.6	3.20±0.1	2.60—4.40	16.9±3.0	3.30±0.10
Длина переднего семенника	♂	0.92—1.20	7.0±1.5	1.04±0.02	0.94—1.26	37.0±6.0	1.01±0.10
Длина цементной железы	♂	0.84—1.21	8.2±1.8	0.98±0.01	0.98—1.68	14.4±2.3	1.18±0.05
Длина яиц	♀	0.030—0.043	14.0±2.5	0.034±0.001	0.034—0.043	22.0±4.0	0.036±0.002

Таблица 4

Морфологические показатели основных признаков *N. rutili* от рыб разных видов реки Колымы

Признак вида	Пол	*Coregonus peled n* ♀♀ = 20			*Phoxinus percnurus n* ♀♀ = 15		
		C. sardinella n ♂♂ = 21			*Ph. czekanowskii n* ♂♂ = 15		
		lim	*CV* ± *mcv*	*M* ± *mм*	lim	*CV* ± *mcv*	*M* ± *mм*
Длина тела	♂	1.90—3.70	31.0±4.0	2.60±0.20	2.70—4.20	4.0±0.8	3.20±0.03
	♀	3.30—6.70	22.0±3.0	5.20±0.20	2.50—4.30	16.8±2.0	3.50±0.10
Длина хоботка	♂	0.12—0.19	6.0±1.0	0.15±0.01	0.12—0.15	6.1±1.0	0.13±0.02
	♀	0.14—0.17	6.2±1.0	0.16±0.01	0.12—0.16	7.1±1.2	0.14±0.03
Длина терминальных крючьев	♂	0.064—0.073	4.0±0.6	0.067±0.001	0.052—0.064	7.0±1.0	0.057±0.002
	♀	0.056—0.073	7.0±1.0	0.061±0.001	0.060—0.069	6.2±1.0	0.064±0.002
Длина срединных крючьев	♂	0.025—0.043	8.0±1.0	0.033±0.005	0.026—0.030	8.8±1.5	0.028±0.002
	♀	0.026—0.038	10.6±2.5	0.031±0.001	0.026—0.034	8.0±1.6	0.030±0.006
Длина базальных крючьев	♂	0.021—0.034	7.0±2.0	0.025±0.002	0.21—0.26	1.0±0.2	0.023±0.006
	♀	0.021—0.026	5.0±1.0	0.024±0.001	0.17—0.21	2.0±0.8	0.020±0.006
Длина большего лемниска	♂	0.63—1.68	23.0±3.0	0.93±0.05	0.80—1.47	10.0±2.0	1.11±0.03
	♀	0.84—2.10	24.0±4.0	1.41±0.07	1.10—1.48	2.5±0.5	1.27±0.01
Длина переднего семенника	♂	0.26—0.59	22.0±3.0	0.40±0.02	0.42—0.52	10.0±1.7	0.43±0.01
Длина цементной железы	♂	0.26—0.73	60.0±9.0	0.55±0.07	0.70—1.26	51.0±9.0	0.84±0.10
Длина яиц	♀	0.021—0.026	12.0±2.0	0.024±0.001	0.020—0.026	10.0±1.5	0.023±0.001

Таблица 5

Морфометрические показатели основных признаков *N. rutili* от хариуса разных водоемов

Признак вида	Пол	Водоемы Карельского п-ва *n* ♀♀ = 10, *n* ♂♂ = 10			р. Чаун *n* ♀♀ = 20, *n* ♂♂ = 20		
		lim	*CV* ± *mcv*	*M* ± *mм*	lim	*CV* ± *mcv*	*M* ± *mм*
Длина тела	♂	4.20—5.70	10.5±2.0	4.92±0.17	2.30—3.50	4.5±0.7	2.95±0.03
	♀	5.90—9.40	15.7±3.0	7.47±0.30	2.80—5.00	14.4±0.2	4.08±0.10
Длина хоботка	♂	0.12—0.13	8.0±1.7	0.13±0.01	0.15—0.19	7.5±1.2	0.16±0.01
	♀	0.13—0.15	7.0±1.0	0.13±0.01	0.15—0.17	6.2±1.0	0.16±0.01
Длина терминальных крючьев	♂	0.082—0.086	4.0±0.8	0.082±0.001	0.056—0.064	3.7±0.8	0.059±0.001
	♀	0.073—0.086	3.9±1.0	0.079±0.001	0.056—0.069	7.7±0.1	0.064±0.001
Длина срединных крючьев	♂	0.034—0.043	7.9±1.4	0.038±0.002	0.026—0.030	7.0±1.1	0.29±0.01
	♀	0.034—0.043	5.2±1.0	0.038±0.001	0.026—0.038	6.9±1.0	0 029±0.001
Длина базальных крючьев	♂	0.021—0.030	3.8±0.8	0.027±0.001	0.021—0.026	9.0±1.5	0.022±0.001
	♀	0.021—0.034	7.7±1.7	0.026±0.001	0.017—0.026	10.0±2.0	0.021±0.001
Длина бо́льшего лемниска	♂	1.47—2.83	12.0±0.4	2.03±0.01	0.88—1.15	15.5±2.4	1.03±0.03
	♀	1.26—3.36	23.0±5.0	2.75±0.20	0.88—1.26	13.0±2.0	1.05±0.03
Длина переднего семенника	♂	0.52—0.84	5.0±1.2	0.68±0.01	0.38—0.63	37.5±5.9	0.48±0.04
Длина цементной железы	♂	0.59—0.84	14.0±3.0	0.67±0.03	0.42—0.84	20.6±3.2	0.58±0.02
Длина яиц	♀	0.030—0.043	7.8±2.0	0.039±0.001	0.021—0.026	13.0±1.5	0.024±0.001

финитивном хозяине претерпевает изменения, отражающиеся на морфометрических показателях признаков, фигурирующих в систематике как диагностические.

При изучении биологии скребня *Neoechinorhynchus rutili* в бассейне р. Чаун мы наблюдали, что акантелла этого вида в промежуточном хозяине (*Ostracoda* и *Amphipoda*) и его взрослая форма в дефинитивном — значительно различаются по морфометрическим показателям отдельных органов. Так, длина тела взрослой формы в 5 раз, длина хоботка — в 2 раза, семенники — в 5 раз больше, чем у акантеллы.

При этом наблюдается аллометрический рост крючьев хоботка разных рядов, что приводит к разнице соотношений размеров этих крючьев у акантеллы и взрослой формы. Так, для половозрелых *N. rutili* характерны крупные крючья первого ряда и более мелкие, близкие по размеру, крючья второго и третьего рядов. У акантеллы этого вида крючья первого ряда существенно мельче, чем у взрослых особей, в то время как крючья второго и третьего рядов почти равны таковым у зрелых форм. В итоге у акантеллы все крючья хоботка очень близки по размеру и определение вида по акантелле *N. rutili* привело бы нас к другому виду, а возможно, дало бы основание для описания нового вида рода *Neoechinorhynchus* (Скрябина, 1975).

Изучение морфологии 214 экз. неоехиноринхусов (100 ♂♂ и 114 ♀♀) от рыб рек Оби, Лены, Колымы и Чауна, отличающихся от *N. rutili* по строению крючьев хоботка, показало, что эти особи в равной мере можно отнести к видам *N. crassus* Van Cleave, 1919 и *N. tumidus* Van Cleave et Bangham, 1949, что навело на мысль об идентичности этих видов. Дифференциация этих двух форм проводится только на основании различий в размерах хоботка. Так, принято считать, что у *N. crassus* хоботок больше 0.2 мм (0.20—0.24 мм по: Lynch, 1936), у *N. tumidus* меньше 0.2 мм (0.16—0.17 по: Van Cleave, Bangham, 1949). В то же время мы наблюдали, что размеры хоботка у неоехиноринхусов (отличающихся от *N. rutili*) только из одной особи чира реки Лены колеблются от 0.17 до 0.22 мм.

Трофименко (1969) при изучении *N. crassus* от рыб водоемов Сибири отмечал его большое морфологическое сходство с видом *N. tumidus*, считая, что различие их состоит только в отсутствии у последнего выступающих вперед отростков у корней крючьев хоботка.

В фауне неоехиноринхусов рыб водоемов Сибири все изученные нами особи видов имели строение корней крючьев хоботка с выростами к переднему концу тела. Нами были изучены также формы, описанные Петроченко (1956) как *N. tumidus* от рыб р. Оби (музей ВИГИС), и мы убедились, что они имеют строение крючьев, типичное для *N. crassus*. Мы полагаем, что у особей, описанных как *N. tumidus* от рыб американского континента, при более тщательном их изучении, будут обнаружены указанные отростки у корней крючьев хоботка. Учитывая, что строение и морфометрия других органов у этих двух форм полностью идентичны, мы считаем, что, кроме *N. rutili*, у рыб водоемов Сибири паразитирует еще только один вид неоехиноринхусов — *N. crassus* Van Cleave, 1919. Изучение морфологии этого вида показало, что по аналогии с *N. rutili* наиболее константными признаками у него являются также размеры хоботка и крючьев, а наиболее вариабельными — форма хоботка, размеры лемнисков, семенников и цементной железы (табл. 3, 6).

Виды *N. rutili* и *N. crassus* имеют широкий круг дефинитивных хозяев, но основными в водоемах Ледовитоморской провинции являются сиговые рыбы (рода *Coregonus*). У *N. rutili* наиболее высокие показатели инвазии наблюдаются у планктофагов — пеляди и сибирской ряпушки, довольно часто встречается также у хариуса, щуки, реже у ленка, нельмы, ельца, гольянов, окуня. *N. crassus* инвазирует главным образом бентофагов — чира и сига-пыжьяна, паразитирует также у щуки, реже у нельмы, хариуса, ленка. Изучение морфологической изменчивости *N. rutili* и *N. crassus* от разных видов хозяев одного водоема показало, что гостальность не отражается в морфометрических показателях отдельных орга-

Таблица 6

Морфометрические показатели основных признаков у *N. crassus* от чира разных водоемов

Признак вида	Пол	р. Обь n ♀♀ = 15, n ♂♂ = 15		р. Лена n ♀♀ = 22, n ♂♂ = 34		р. Чаун n ♀♀ = 26, n ♂♂ = 29	
		lim	$M \pm m_M$	lim	$M \pm m_M$	lim	$M \pm m_M$
Длина тела	♂	4.60—6.50	5.50±0.10	3.40—7.80	4.52±0.20	4.10—7.30	5.55±0.80
	♀	6.30—10.50	8.27±0.30	4.32—13.66	8.84±0.40	6.40—13.60	9.10±0.40
Длина хоботка	♂	0.21—0.23	0.22±0.002	0.15—0.22	0.19±0.03	0.17—0.22	0.18±0.01
	♀	0.21—0.25	0.23±0.002	0.15—0.26	0.20±0.06	0.17—0.22	0.18±0.01
Длина терминальных крючьев	♂	0.073—0.082	0.077±0.002	0.060—0.082	0.068±0.003	0.063—0.084	0.070±0.001
	♀	0.069—0.090	0.076±0.002	0.060—0.086	0.074±0.001	0.063—0.084	0.071±0.001
Длина срединных крючьев	♂	0.060—0.073	0.069±0.004	0.060—0.082	0.069±0.004	0.063—0.079	0.068±0.001
	♀	0.064—0.086	0.071±0.002	0.060—0.082	0.070±0.001	0.063—0.084	0.072±0.015
Длина базальных крючьев	♂	0.043—0.052	0.047±0.001	0.034—0.043	0.040±0.001	0.037—0.050	0.043±0.001
	♀	0.047—0.052	0.049±0.002	0.034—0.056	0.043±0.001	0.037—0.054	0.045±0.001
Длина большего лемниска	♂	1.90—3.10	2.50±0.10	1.32—2.42	1.90±0.06	1.45—3.80	2.40±0.11
	♀	2.60—4.40	3.30±0.10	2.24—4.88	3.47±0.12	2.40—4.80	3.73±0.10
Длина переднего семенника	♂	0.94—1.26	1.01±0.10	0.50—1.70	0.76±0.05	0.51—1.27	1.00±0.06
Длина цементной железы	♂	0.98—1.68	1.18±0.05	0.30—0.72	0.44±0.02	0.60—1.67	0.76±0.02
Длина яиц	♀	0.034—0.043	0.036±0.022	0.020—0.040	0.029±0.001	0.029—0.051	0.043±0.001

Таблица 7

Значение коэффициента корреляции с ошибкой ($r \pm M_r$) длины тела *N. rutili* с некоторыми его признаками

Признак вида	Пол	Кольский п-ов	р. Енисей	р. Колыма
		n ♀♀ = 20; *n* ♂♂ = 20	*n* ♀♀ = 20; *n* ♂♂ = 20	*n* ♀♀ = 20; *n* ♂♂ = 20
Максимальная ширина тела	♂	+0.40±0.21	+0.96±0.07	+0.60±0.17
	♀	+0.48±0.20	+0.80±0.14	+0.70±0.17
Длина хоботка	♂	+0.09±0.23	+0.20±0.20	+0.03±0.22
	♀	+0.04±0.22	+0.40±0.20	+0.20±0.22
Длина большего лемниска	♂	+0.59±0.20	+0.60±0.20	+0.67±0.17
	♀	+0.66±0.17	+0.90±0.10	+0.55±0.20
Длина переднего семенника	♂	+0.12±0.23	+0.72±0.15	+0.96±0.06
Длина цементной железы	♂	+0.44±0.20	+0.92±0.09	+0.46±0.20

нов — признаков видов, пределы их вариации перекрещиваются, их средние показатели очень близки (табл. 2—4).

Сравнение морфометрических показателей изучаемых признаков у *N. rutili* и *N. crassus* от рыб, обитающих в различных водоемах Ледовитоморской провинции (в широтном направлении), выявило у этих видов географическую изменчивость, связанную, по-видимому, с изменением условий среды. Так, европейские формы *N. rutili* имеют тенденцию к большему размеру тела, к уменьшению размеров хоботка, к укрупнению терминальных крючьев хоботка, к удлинению лемнисков. *N. rutili* от рыб бассейна р. Оби в среднем крупнее, чем формы этого вида от хозяев из рек Восточной Сибири (табл. 5).

Представители отдельных популяций *N. crassus* от рыб различных водоемов Сибири морфометрически более близки друг к другу. Только обские формы этого вида имеют в среднем несколько большие размеры хоботка и терминальных крючьев (табл. 6).

В связи с этим представляется интересным сравнение форм *N. crassus* от сибирских рек с таковыми из водоемов Северной Америки. Западные североамериканские формы имеют более крупный хоботок и более длинные терминальные крючья хоботка по сравнению с представителями *N. crassus* из рек Сибири, а также водоемов восточной части Северной Америки в пределах Ледовитоморской провинции.

Таким образом, на основании изучения морфологии 602 экз. *N. rutili* и *N. crassus* от 10 видов рыб водоемов Ледовитоморской провинции установлено, что все изученные абсолютные признаки (17 у самцов и 13 самок) видов имеют значительный размах вариации. Наиболее константными признаками у изученных видов являются размеры хоботка, а также строение и размеры его крючьев, которые могут быть использованы как диагностические, а форма хоботка, длина лемнисков, а также размеры семенников и цементной железы у самцов очень изменчивы и не могут служить признаками для дифференциации видов неоехиноринхусов, по крайней мере по тем параметрам, которые приняты в современной систематике.

Отмеченная выше морфологическая изменчивость изучаемых видов — результат модификационной изменчивости, не связанной с изменением генотипа: индивидуальной отдельных особей внутри одной популяции (приуроченного к одному водоему) и возрастной, связанной с ростом гельминта при созревании в дефинитивном хозяине. Морфологические отличия особей *N. rutili* сибирской популяции от таковых Европейского Севера, а также *N. crassus* из рек Западной и Восточной Сибири, по-видимому, результат географической (генотипической) изменчивости.

В итоге нам представляется перспективным дальнейшее изучение морфологической изменчивости других видов неоехиноринхусов на спонтанном материале с применением метода морфометрии, что в конечном счете даст возможность уточнить видовые и родовые диагнозы и создать более совершенную систему семейства *Neoechinorhynchidae*.

Литература

Бауер О. Н. 1953. Скребни рыб Ледовитоморской провинции, их распространение и рыбохозяйственное значение. Тр. Барабинск. отд. ВНИОРХ, 6, (2) : 31—51.

Быховская И. Е. 1936. Географическое распределение скребней рыб СССР. Уч. зап. ЛГУ, № 7, вып. 3, сер. биол. : 167—194.

Петроченко В. И. 1956. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных, т. I. Изд. АН СССР : 1—436.

Скрябина Е. С. 1975. Эндогельминты рыб нижнего течения р. Чаун. В кн.: Паразитические организмы Северо-Востока Азии. Владивосток : 181—186.

Соколовская И. Л. 1962. Класс Скребни. В кн.: Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Изд. АН СССР : 579—616.

Трофименко В. Я. 1969. Гельминтофауна рыб пресных вод Азиатской Субарктики (эколого-географическая характеристика и история формирования). Автореф. канд. дис. М. : 1—26.

Golvan G. 1959. Le phylum des Acanthocephala. Deuxiéme note la classe des Eoacanthocephala (Van Cleave, 1936). Annales de Parasitologie, 34 (1—2) : 1—52.

Lynch Y. E. 1936. New species of Neoechinorhynchus from western sucker, Catostomus macrocheilus Girard. Trans. Americ. Microsc. Soc., 55 : 21—43.

Van Cleave H., Bangham R. 1949. Four new species of the Acanthocephalan family Neoechinorhynchidae from fresh-water fishes of North America, one representing a new genus. J. Washington Acad. Sci., 39 (12) : 398—409.

Yamaguti S. 1963. Systema Helminthum, v. 5 Acanthocephala. Inter Science Publication, New York, London : 1—423.

MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF THORNY—HEADED WORMS OF THE GENUS NEOECHINORHYNCHUS (ACANTHOCEPHALA : NEOECHINORHYNCHIDAE) FROM FISHES OF WATERBODIES OF THE -GLACIAL PROVINCE IN USSR

E. S. Skrjabina

SUMMARY

Study of the morphology of 602 specimens of *N. rutili* (Müller, 1780) and *N. crassus* Van Cleave, 1919 collected in 10 species of fishes from waterbodies of the Kola Peninsular, the Ob, Yenisei, Lena, Kolyma and Chauna rivers has shown that all absolute specific characters considered (13 in ♀♀ and 17 in ♂♂) have a considerable range of variations due to the modificational individual and age variability. Differences have been revealed in morphometric indexes of some characters in members of the European and Siberian populations of *N. rutili* that is due to a geographic variability of the species. It has been established that most constant characters of all species studied are the length of the proboscis and its hooks.